

Obsah

Přehled značení	10
Úvod	14
<hr/>	
Část I. Teorie pravděpodobnosti	
<hr/>	
1. Základní pojmy teorie pravděpodobnosti	16
1.1 Kdy potřebujeme pravděpodobnostní popis?	16
1.2 Laplaceův model pravděpodobnosti	17
1.3 Kombinatorické pojmy a vzorce	22
1.4 Vlastnosti pravděpodobnosti	28
1.5 Nezávislé jevy	30
1.6 Geometrická pravděpodobnost	37
1.7 Kolmogorovův model pravděpodobnosti	40
1.8 Jiné pohledy na pravděpodobnost	48
2. Konstrukce pravděpodobností	49
2.1 Konvexní kombinace pravděpodobností	49
2.2 Konvergence posloupnosti pravděpodobností	51
2.3 Součin pravděpodobnostních prostorů	52
2.4 Součet σ -algeber, směr pravděpodobností	53
2.5 Podmíněná pravděpodobnost	55
3. Náhodné veličiny	65
3.1 Definice náhodné veličiny	65
3.2 Rozdělení pravděpodobnosti	66
3.3 Distribuční funkce	68
3.4 Směr náhodných veličin	71
3.5 Druhy náhodných veličin	73
3.5.1 Diskrétní náhodné veličiny	73
3.5.2 Spojité náhodné veličiny	74
3.5.3 Náhodné veličiny se smíšeným rozdělením	76
3.5.4 Obecnější náhodné veličiny	78
3.6 Kvantilová funkce	80
3.7 Intervalové odhady náhodných veličin	81
3.8 Diskretizace	82
3.9 Nezávislost náhodných veličin	83
3.10 Operace s náhodnými veličinami	84
4. Základní charakteristiky náhodných veličin	94
4.1 Střední hodnota	94
4.2 Medián	102
4.3 Rozptyl	103

4.4	Směrodatná odchylka	106
4.5	Normovaná náhodná veličina	106
4.6	Obecné momenty	107
4.7	Charakteristická funkce náhodné veličiny	109
5.	Náhodné vektory (vícerozměrné náhodné veličiny)	114
5.1	Motivace a definice	114
5.2	Charakteristiky náhodného vektoru	120
5.3	Lineární prostor náhodných veličin	124
5.4	Lineární regrese	125
6.	Limitní věty a zákony velkých čísel	126
6.1	Potřeba odhadu u náhodných pokusů	126
6.2	Čebyševova nerovnost	127
6.3	Centrální limitní věta	129
7.	Informace, entropie a počítačové aspekty	133
7.1	Pojem informace, entropie diskrétního rozdělení	133
7.2	Entropie spojitého rozdělení	140
7.3	Reprezentace náhodných veličin v počítači	141
7.4	Generátory náhodných čísel	143

Část II. Základy matematické statistiky

8.	Základní pojmy statistiky	148
8.1	Na co je statistika	148
8.2	Náhodný výběr	150
9.	Odhady charakteristik rozdělení	154
9.1	Vlastnosti odhadů	154
9.2	Výběrový průměr	155
9.3	Výběrový rozptyl	157
9.4	Výběrová směrodatná odchylka	160
9.5	Výběrové obecné momenty	161
9.6	Histogram a empirické rozdělení	162
9.7	Výběrový medián	162
10.	Intervalové odhady charakteristik rozdělení	164
10.1	Druhy intervalových odhadů	164
10.2	Intervalové odhady normálního rozdělení $N(\mu, \sigma^2)$	164
10.2.1	Odhad střední hodnoty při známém rozptylu σ^2	165
10.2.2	Odhad střední hodnoty při neznámém rozptylu	165
10.2.3	Odhad rozptylu a směrodatné odchylky	168
10.3	Intervalové odhady rozdělení, která nejsou normální	169
11.	Odhady parametrů rozdělení	170
11.1	Metoda momentů	170
11.2	Metoda maximální věrohodnosti	171
11.2.1	Metoda maximální věrohodnosti pro diskrétní rozdělení	171
11.2.2	Metoda maximální věrohodnosti pro spojité rozdělení	172
11.2.3	Metoda maximální věrohodnosti pro smíšené rozdělení	173
11.3	Příklady a cvičení na odhad parametrů	174

12. Testování hypotéz	184
12.1 Základní pojmy a principy testování hypotéz	184
12.2 Testy střední hodnoty a rozptylu	189
12.2.1 Testy střední hodnoty normálního rozdělení	189
12.2.2 Testy rozptylu normálního rozdělení	192
12.2.3 Porovnání dvou normálních rozdělení	193
12.2.4 Testy středních hodnot dvou normálních rozdělení – párový pokus	196
12.3 χ^2 -test dobré shody	198
12.3.1 χ^2 -test dobré shody dvou rozdělení	203
12.3.2 χ^2 -test nezávislosti dvou rozdělení	204
12.4 Korelace, její odhad a testování	205
12.4.1 Test nekorelovanosti dvou výběrů z normálních rozdělení	206
12.5 Neparametrické testy	209
12.5.1 Znaménkový test	209
12.5.2 Wilcoxonův test (jednovýběrový)	209

Část III. Přílohy

A. Příklady pro opakování	212
B. Základní typy rozdělení	216
B.1 Diskrétní rozdělení	216
B.2 Spojitá rozdělení	219
C. Vybrané vzorce z matematické analýzy	226
D. Statistické tabulky	228
Rejstřík	237